Testare Națională 2008 – sesiune specială

Probă scrisă la Matematică **Varianta 24**

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.**

- **Minden tétel kötelező. A megjelenés 10 pont.**
- **A munkaidő 2 óra.**

I. (32 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!

1. A $3^2 - 2$ műveletsor eredménye ....
2. A legnagyobb háromjegyű páros természetes szám ....
3. A 900-nak a $\frac{2}{3}$-a ....
4. Adott az $A = \{-3;\ 0;\ 1\}$ és $B = \{-5;\ 0;\ 1;\ 2\}$ halmaz. Az $A - B$ halmaz egyenlő $\{...\}$.
5. Egy kör kerülete 12π cm. A kör sugarának hossza ... cm.
6. Egy derékszögű háromszög befogói 6 cm és 8 cm hosszúságúak. A háromszög területe ... cm^2.
7. Egy kocka térfogata 216 cm^3. A kocka élének hossza ... cm.
8. Egy egyenes körhenger sugara 7 cm, alkotója pedig 9 cm. A henger palástfelszíne ... π cm^2.

II. (12 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!
Minden feladatnál a négy lehetséges válasz közül csak egy helyes.

9. Az $S = 4 + 5 + 6 + 7 + ... + 100$ összeg értéke:
A. 5050 **B.** 122 **C.** 5044 **D.** 4992

10. A $\frac{1}{2+\sqrt{5}} + \frac{1}{2-\sqrt{5}}$ műveletsor eredménye:
A. 4 **B.** -4 **C.** $2\sqrt{5}$ **D.** $-2\sqrt{5}$

11. Egy épület magassága 8 m, egy létra hosszúsága pedig 10 m. Az épülettől milyen távolságra kell elhelyezni a létrát úgy, hogy a létra vége pontosan a tetőig érjen?
A. 8 m **B.** 10 m **C.** 18 m **D.** 6 m

12. Az *ABC* háromszög *A* szögének mértéke 65°, *B* szögének mértéke pedig 45°. Az *A* csúcsból kiinduló magasság és a *C* szög szögfelezője által alkotott hegyesszög mértéke:
A. 55° **B.** 45° **C.** 70° **D.** 35°

III. (46 pont) Írd a vizsgalapra a teljes megoldást!

13. Egy feladatsor 10 feladatból áll, s egy felmérőn minden tanuló megoldott minden feladatot. Minden helyesen megoldott feladat 5 pontot ér, minden hibásan megoldott feladatért levonnak 2 pontot.
a) Hány pontot kap az a tanuló, aki csak 4 feladatot oldott meg helyesen?
b) Hány feladatot oldott meg helyesen az a tanuló, aki 29 pontot ért el?

14. Adott az $E(x) = \left(\frac{1}{x^2 - 2x} - \frac{1}{x^2 + 2x} + \frac{2}{x^2 - 4}\right) : \frac{2x + 6}{x^3 - 4x}$ kifejezés, ahol $x \in \mathbf{R} \setminus \{-3; -2; 0; 2\}$.
a) Igazold, hogy $E(x) = \frac{x+2}{x+3}$.
b) Oldd meg a $|x+3| \cdot |E(x)| < 4$ egyenlőtlenséget az egész számok halmazán!
c) Határozd meg azokat az a egész számokat, amelyekre $2 \cdot E(a)$ egész szám!

15. a) Rajzolj egy szabályos négyoldalú csonka gúlát!
Az $ABCDA'B'C'D'$ szabályos négyoldalú csonka gúla alapjai $ABCD$ és $A'B'C'D'$, $AB = 18$ cm, $A'B' = 6$ cm, a csonka gúla apotémája pedig 12 cm.
b) Az $ABB'A'$ trapézban $AB' \cap A'B = \{P\}$. Számítsd ki a PAB háromszög kerületét!
c) Számítsd ki a csonka gúla térfogatát!
d) Határozd meg a csonka gúla egyik oldallapja és az alap síkja által alkotott szög mértékét!